

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/050892

International filing date: 01 March 2005 (01.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: IT
Number: RM2004A000107
Filing date: 02 March 2004 (02.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 May 2005 (24.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

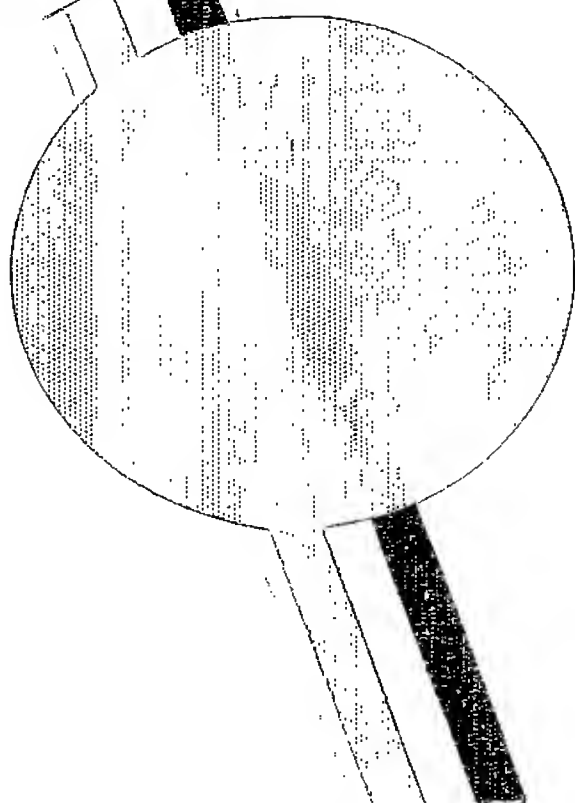
**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:
INVENZIONE INDUSTRIALE N. RM 2004 A 000107**



Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

21 APR. 2005

Roma



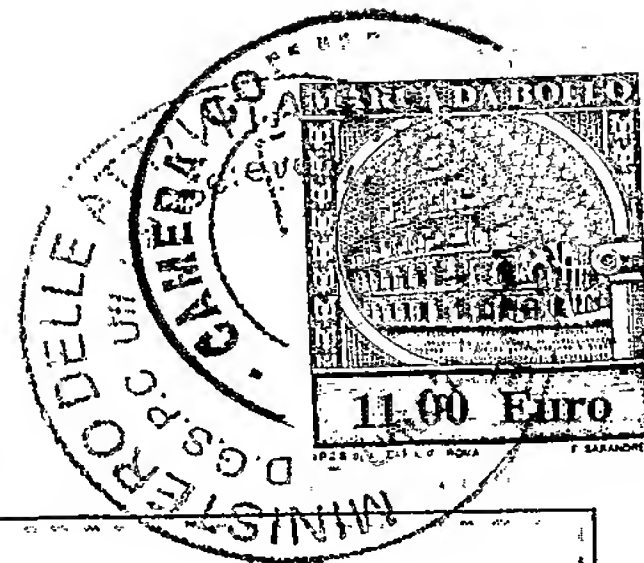
IL FUNZIONARIO

.....
Giampietro Carlotta
Giampietro Carlotta

MODULO A (1/2)

AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N° **RM 2004 A 000107**



A. RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	SIPA Società Industrializzazione Progettazione Automazione SPA		
NATURA GIURIDICA (PF / PG)	A2	PG	COD.FISCALE PARTITA IV	A3 01118790268
INDIRIZZO COMPLETO	A4	Via Caduti del Lavoro, 3 - VITTORIO VENETO (TV)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF / PG)	A2		COD.FISCALE PARTITA IV	A3
INDIRIZZO COMPLETO	A4			
B. RECAPITO OBBLIGATORIO IN MANCANZA DI MANDATARIO	B0	R	(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)	
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1	NOTARBARTOLO & GERVASI SPA		
INDIRIZZO	B2	VIA SAVOIA, 82		
CAP/ LOCALITÀ/PROVINCIA	B3	00198 ROMA		
C. TITOLO	C1	Dispositivo e metodo di condizionamento di oggetti in plastica.		

D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

COGNOME E NOME	D1	ZOPPAS Matteo
NAZIONALITÀ	D2	italiana
COGNOME E NOME	D1	CORAN Massimo
NAZIONALITÀ	D2	italiana
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	

E. CLASSE PROPOSTA	SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
	E1 B	E2 29	E3 C	E4	E5

F. PRIORITA'

DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO

STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI	G1				
FIRMA DEL/ DEI RICHIEDENTE/ I					

MODULO A (2/2)

I. MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

LA/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI, CONSAPEVOLE/I DELLE SANZIONI PREVISTE DALL'ART.76 DEL D.P.R. 28/12/2000 N.455.

NUMERO ISCRIZIONE ALBO E NOME	I1	
DENOMINAZIONE STUDIO	I2	
INDIRIZZO	I3	
CAP/ LOCALITÀ/PROVINCIA	I4	
L. ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	

M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

TIPO DOCUMENT	N. Es. ALL.	N. Es. RIS.	N. PAG. PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ.	01		19
DISEGNI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE)	01		07
DESIGNAZIONE D'INVENTORE	00		
DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON TRADUZION IN TALIANO	00		
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE	00		

(SI/NO)

LETTERA D'INCARICO

SI

PROCURA GENERALE

NO

RIFERIMENTO A PROCURA GENERALE*

NO

IMPORTO VERSATO ESPRESSO IN LETTERE

ATTESTATI DI VERSAMENTO

Euro

DUECENTONOVANTUNO/80===

FOGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI PARAGRAF (BARRARE I PRESCELTI DEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA AUTENTIC ? (SI/NO)

A

D

F

SI CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO? (SI/NO)

SI

NO

DATA DI COMPILAZIONE

27.02.2004

FIRMA DEL/DEI
RICHIEDENTE/I

B. Cingolanti

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

EM 2004 A 000107

C.C.I.A.A. I

IN DATA

- 2 MAR. 2004

, IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME SOTTOSCRITTO

L PRESENT DOMANDA CORREDATA DI N.

00

FOGL AGGIUNTIV PE L CONCESSIONE DE BREVETTO SOPRA RIPORTATO.

N. ANNOTAZIONI VARIE
DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

Pasche Cingolanti



L'UFFICIALE ROGANTE
Vanessa Di Bartolomeo

PROSPETTO MODULO A
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

NUMERO DI DOMANDA: RM 2004 A 000107	DATA DI DEPOSITO: 2 MAR. 2004
--	--------------------------------------

A. RICHIEDENTE/I COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO ;

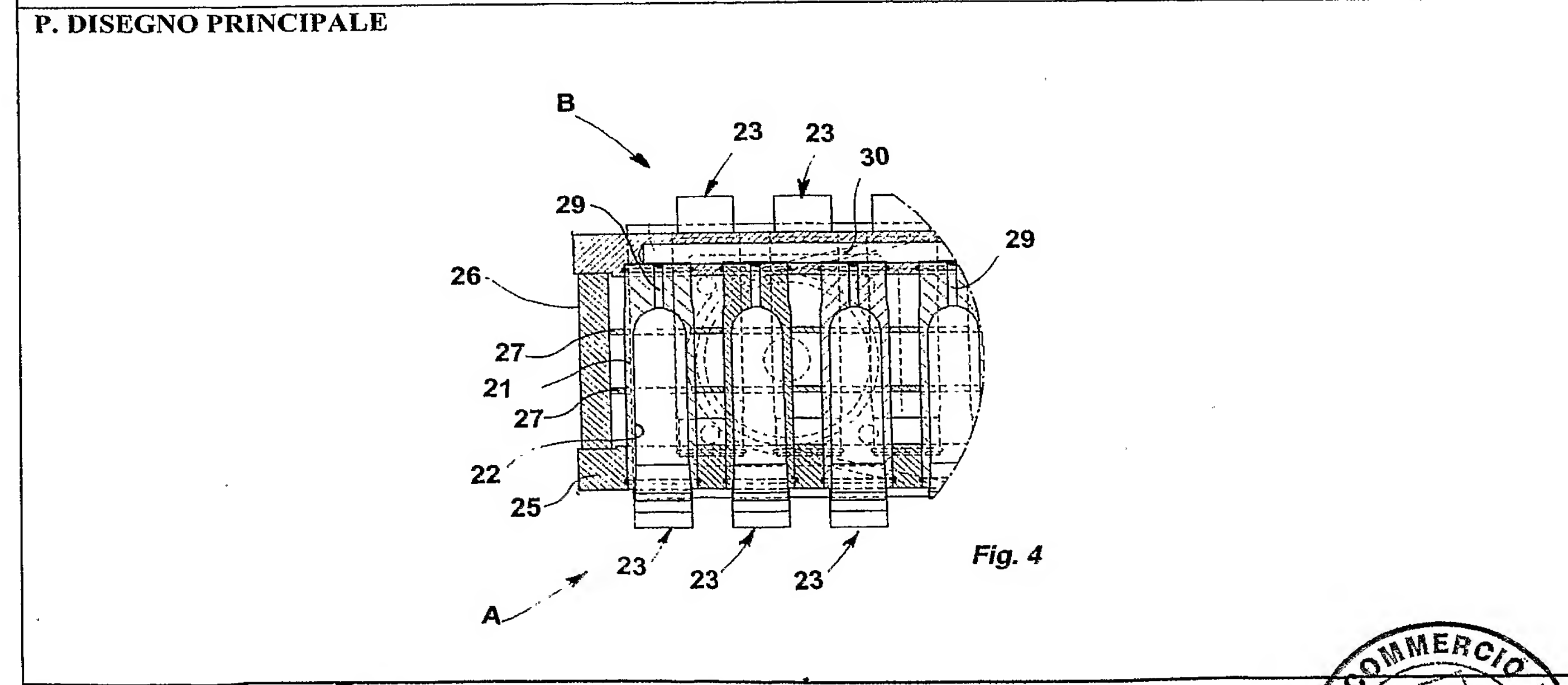
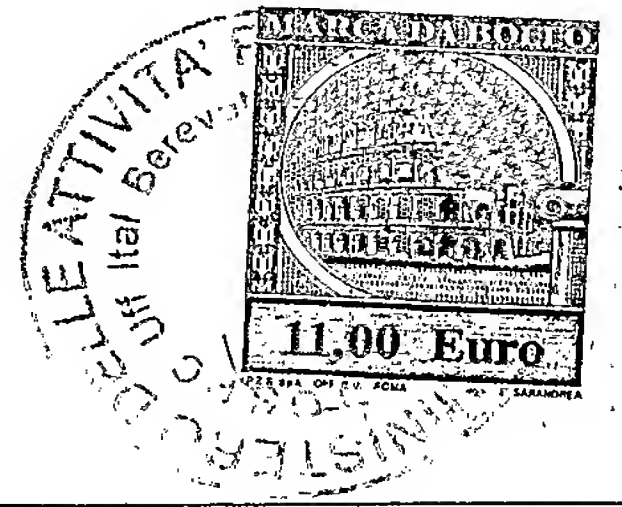
C. TITOLO

SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO

E. CLASSE PROPOSTA

O. RIASSUNTO

IL DISPOSITIVO DI CONDIZIONAMENTO DI PREFORME IN MATERIA PLASTICA COMPRENDE UNA TORRETTA ROTANTE (20), PRESENTA UNA PLURALITA' DI CAVITA' DI CONDIZIONAMENTO (22) PER L'INSERIMENTO DELLE PREFORME, IN PARTE CON L'APERTURA SU UNA PRIMA (A) FACCIA DELLA TORRETTA E IN PARTE CON L'APERTURA SU UNA SECONDA (B) FACCIA DELLA TORRETTA. LE CAVITA' DI CONDIZIONAMENTO (22) CHE SI APRONO SULLA PRIMA FACCIA (A) SONO DISPOSTE IN MODO TALE CHE SI TROVINO AFFIANCATE PER PARTE DELLA PROPRIA LUNGHEZZA (L1) CON LE CAVITA' CHE SI APRONO SULLA SECONDA FACCIA (B). IN TAL MODO LA TORRETTA RISULTA PIU' COMPATTA. VIENE INOLTRE DESCRITTO UN METODO DI CONDIZIONAMENTO PER PREFORME.



FIRMA DEL / DEI RICHIEDENTE / I		
---------------------------------	--	--

RM 2004 A 000107

* ** *** ** *

Esistono due tipi principali di processi di produzione di bottiglie di plastica, detti "processo monostadio" e "processo bistadio", in entrambi i quali si produce un prodotto intermedio, la cosiddetta preforma.

Le preforme vengono ottenute con diversi processi, per esempio per stampaggio per iniezione, per estrusione congiunta ad ulteriori operazioni di formatura a caldo, eccetera.

Nel processo bistadio le preforme ottenute per esempio per stampaggio a iniezione, generalmente con stampi provvisti di un gran numero di cavità di stampaggio, vengono raffreddate e conservate in un luogo di stoccaggio intermedio a temperatura ambiente. L'operazione di soffiaggio si svolge in un tempo successivo, previo riscaldamento per rendere le preforme sufficientemente plastiche.

Generalmente, la fase più lunga di gran parte dei processi di stampaggio per iniezione è la fase di raffreddamento dell'oggetto stampato all'interno dello stampo, fino a che non è sufficientemente rigido da poter essere estratto dallo stampo e manipolato; pertanto, per aumentare la cadenza della stazione di stampaggio sono stati sviluppati diversi dispositivi per effettuare una parte del raffreddamento delle preforme al di fuori dello stampo di iniezione. Alcuni esempi di tali dispositivi sono descritti nel brevetto EP 1252007 e nella domanda di brevetto italiano RM2003A000459.

Un tale dispositivo dello stato della tecnica, illustrato nella Figura 1, indicato con il riferimento complessivo 1, è provvisto di una prima piastra scorrevole 2 che, traslando orizzontalmente, viene inserita tra le due metà aperte dello stampo a iniezione. Un insieme N di preforme P, dove N indica il numero di cavità di stampaggio dello stampo, viene lasciato

cadere negli alloggiamenti 10 della piastra scorrevole 2. La piastra scorrevole traslando viene estratta dallo stampo e posizionata sulla verticale di una seconda piastra rotante 3, su ciascuna delle due facce della quale è disposto un insieme di N bicchierini di raffreddamento, del tipo descritto per esempio nella domanda di brevetto WO02/074518; le N preforme P vengono lasciate cadere nei bicchierini di raffreddamento di una delle due facce della seconda piastra rotante 3, dove possono proseguire il raffreddamento, al di fuori dello stampo di iniezione, fino alla temperatura desiderata.

Uno scopo importante della presente invenzione è di fornire un dispositivo di stampaggio di oggetti di plastica, e un relativo metodo di stampaggio, per aumentare il tempo ciclo di una stazione di stampaggio effettuando una parte del raffreddamento degli oggetti stampati al di fuori dello stampo di estrazione, che siano migliorativi rispetto ai dispositivi e ai metodi di tipo noto, in particolare rispetto ai dispositivi e ai metodi descritti nel brevetto EP 1 252 007.

Uno altro scopo della presente invenzione è quello di prevedere un dispositivo alternativo che sia di costruzione più semplice e più economica e che conservi una caratteristica di modularità che ne permetta l'impiego anche su impianti di stampaggio preesistenti.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è quello di migliorare la qualità delle preforme prodotte rendendo più lineare e razionale la loro manipolazione nel corso di una fase della loro produzione quando sono maggiormente soggette a danneggiamenti essendo ancora calde e di minore durezza superficiale.

Sommario dell'invenzione



Tali scopi vengono conseguiti, secondo un primo aspetto della presente invenzione, con un dispositivo rotante di condizionamento di oggetti plastici avente le caratteristiche secondo la rivendicazione 1 e, secondo un secondo aspetto della presente invenzione, con un dispositivo di stampaggio di oggetti in plastica avente le caratteristiche secondo la rivendicazione 8.

In un terzo aspetto della presente invenzione, gli scopi più sopra enunciati vengono conseguiti con un metodo di condizionamento di oggetti in materiale plastico aventi le caratteristiche secondo la rivendicazione 10.

Grazie alle caratteristiche del dispositivo dell'invenzione, un vantaggio importante che consegue dal nuovo dispositivo è quello di ridurre i costi di realizzazione essendo esso più semplice cinematicamente. Inoltre, grazie alla semplificazione e la riduzione del numero di elementi che costituiscono il dispositivo le preforme subiscono meno manipolazioni e viene ridotto il rischio di urti, graffi e altro che possono prodursi al contatto con elementi di afferraggio o con altri corpi a temperatura più bassa.

Altri vantaggi conseguibili con il presente trovato risulteranno più evidenti, al tecnico del settore, dalla seguente descrizione dettagliata di un esempio di realizzazione particolare a carattere non limitativo, con riferimento alle seguenti figure.

Elenco delle Figure

Figura 1 mostra schematicamente una vista prospettica di una stazione di estrazione e raffreddamento di tipo noto;

la Fig. 2 mostra schematicamente una vista dall'alto di un dispositivo di estrazione e raffreddamento per preforme in materiale plastico, secondo una forma di realizzazione preferita della presente invenzione;

la Fig. 3 mostra schematicamente una vista prospettica di un particolare del dispositivo di Figura 2;

la Fig. 4 mostra schematicamente un dettaglio di una vista laterale in sezione del dispositivo rotante di condizionamento di Fig. 2;

la Fig. 4A mostra uno schema di disposizione delle preforme nel dispositivo rotante di condizionamento di Fig. 2;

la Fig. 5 mostra schematicamente, in vista laterale, del dispositivo rotante di condizionamento di Figura 2, inserito tra le due metà aperte di uno stampo per lo stampaggio a iniezione di preforme, durante la fase di caricamento delle preforme;

la Fig. 6 mostra schematicamente, in vista frontale, il dispositivo rotante di condizionamento di Figura 5, durante la fase di ribaltamento;

la Fig. 7 mostra schematicamente, in vista frontale, il dispositivo rotante di condizionamento di Figura 5, durante la fase di scarico delle preforme;

le Figg. 8 e 9 mostrano schemi di disposizione delle preforme nel dispositivo di condizionamento nel caso di processi di stampaggio rispettivamente con 4 e 6 battute pressa per ogni ciclo di condizionamento;

la Fig. 10 mostra uno schema alternativo di disposizione di preforme.

Descrizione dettagliata di forme di realizzazione

La Figura 2 è relativa a un dispositivo di condizionamento di oggetti in plastica sostanzialmente oblunghi in materiale plastico, in particolare

preforme in PET con cui ottenere, con una successiva operazione di stampaggio per soffiatura, bottiglie, vasetti, flaconi o altri tipi di contenitori, secondo una forma di realizzazione preferita della presente invenzione. Tale dispositivo di condizionamento, chiamato nel seguito della descrizione anche torretta rotante, indicato con il riferimento complessivo 20, comprende una pluralità di corpi di alloggiamento 21, di forma più o meno tubolare o comunque cava e indicati anche, nella presente descrizione, come "bicchierini di raffreddamento" 21.

I bicchierini di raffreddamento 21 sono fissati su un opportuno telaio o carcassa di sostegno, allineati secondo due direzioni dello spazio – orizzontale e verticale, con riferimento alla Figura 2, e ordinati in righe e in colonne in modo da formare un reticolo a maglie quadrate. All'interno di ciascun corpo tubolare, (Figura 3) è ricavata una sede 22 per l'alloggiamento delle preforme, entro cui, attraverso l'apertura di inserimento 23 (Figura 4), può essere introdotta una preforma da raffreddare. Per chiarezza, un esempio di cosa si intenda per "preforma" è descritto nel brevetto italiano IT-B-1289367.

Nell'esempio di realizzazione delle Figure 2 a 4 i vari bicchierini di raffreddamento 21 sono affiancati tra loro, come lo sono anche le preforme che vengono infilate in essi, e l'insieme dei bicchierini 21 costituisce un corpo approssimativamente a forma di parallelepipedo che definisce una serie di facce a due a due contrapposte fra loro. In particolare, con riferimento all'esempio di realizzazione delle Figure 2, 4, in corrispondenza delle due facce maggiori A e B del parallelepipedo, sono disposte le aperture di inserimento 23 di due gruppi di bicchierini di raffreddamento 21 con orientazione contrapposta, cioè le aperture di

inserimento 23 di un primo gruppo di bicchierini 21 si affacciano sulla prima faccia A della torretta rotante che, con riferimento alla Figura 4, sono rivolte verso il basso, mentre le aperture di inserimento 23 di un secondo gruppo di bicchierini 21 si affacciano sulla seconda faccia B della torretta rotante (con riferimento alla Figura 4, rivolte verso l'alto).

Secondo un primo aspetto della presente invenzione, le sedi di raffreddamento 22 sono disposte in modo tale che, inserendo due o più preforme da raffreddare ciascuna in una di tali sedi di raffreddamento 22, l'una attraverso un'apertura di inserimento 23 situata sulla prima faccia A, e l'altra preforma attraverso un'apertura di inserimento 23 situata sulla seconda faccia B, le due preforme, una volta inserite nelle rispettive sedi di raffreddamento si trovino tra loro affiancate per almeno parte della loro lunghezza (Figure 4, 4A). In questo modo, rispetto per esempio alla disposizione dei bicchierini di raffreddamento di dispositivi noti è possibile realizzare supporti rotanti di spessore più ridotto tali da poter essere introdotti direttamente in mezzo alle due metà aperte di uno stampo montato su una pressa per lo stampaggio per preforme, anziché doversi valere di un supporto scorrevole intermedio abbastanza sottile da poter essere introdotto fra i due semistampi aperti. Il tempo ciclo di raffreddamento può essere quindi ridotto, dal momento che si evita un'operazione di trasferimento da un supporto intermedio alla torretta di raffreddamento e si evita che le preforme permangano per un certo tempo su un supporto intermedio non raffreddato.

Inoltre, in questo modo è possibile realizzare stazioni di raffreddamento di oggetti plastici con una struttura meccanica, e relativa circuiteria

elettrico/elettronica o pneumatica, più semplice rispetto alle stazioni di raffreddamento di tipo noto.



Preferibilmente, ma non necessariamente, le sedi di raffreddamento 22 sono disposte in modo tale che, inserendo due o più preforme da raffreddare ciascuna in una di tali sedi di raffreddamento 22, l'uno attraverso un'apertura di inserimento 23 situata sulla prima faccia A, e l'altra preforma attraverso un'apertura di inserimento 23 situata sulla seconda faccia B, le due preforme, una volta inserite nelle rispettive sedi di raffreddamento si trovino tra loro affiancate per almeno una parte sostanziale della loro lunghezza (Figure 4, 4A).

Vantaggiosamente, per ridurre gli ingombri in larghezza e in lunghezza della torretta rotante 20, le sedi di raffreddamento 22 vengono ricavate entro corpi di alloggiamento 21 di geometria relativamente semplice, per esempio privi di gusci, intercapedini o canali di raffreddamento interni, e tutti i corpi di alloggiamento 21 vengono posti in un involucro di contenimento costituito, nel presente esempio di realizzazione (Figura 4), da due piastre metalliche frontali 24, 25 e dalle piastre laterali 26, saldate e/o avvitate assieme in modo da formare un cassone; da tale cassone sporgono le estremità dei bicchierini 21 su cui sono ricavate le aperture di inserimento 23.

Lo spazio interno al cassone, tra le pareti esterne 24, 25, 26 e i bicchierini di raffreddamento, può essere riempito o comunque percorso da un liquido di raffreddamento in modo da raffreddare le preforme inserite nelle varie sedi di raffreddamento 22. Una pluralità di pareti di divisione interne 27, opportunamente forate o scaricate, fa sì che il liquido di raffreddamento compia un opportuno percorso all'interno del

cassone in modo da lambire e raffreddare i vari corpi tubolari nel modo desiderato.

Come risulterà anche più in seguito dalla descrizione del funzionamento del supporto rotante delle Figure allegate, per riuscire a trasferire le preforme dallo stampo a iniezione alle sedi 22 per semplice caduta, con la disposizione delle sedi di raffreddamento 22 come in Figura 2 è necessario fare in modo che, a ogni ribaltamento del supporto rotante 20, le file di sedi 22 parallele all'asse di ribaltamento si trovino sulla verticale di corrispondenti file di preforme ancora attaccate allo stampo. Nel caso in cui siano adottate particolari disposizioni geometriche delle file di sedi di raffreddamento sulle due facce del supporto rotante, per esempio quando esse sono disposte a losanga, può risultare che nel ruotare il supporto rotante intorno all'asse AR, le posizioni delle sedi di alloggiamento non combacino con le posizioni delle sedi di alloggiamento della faccia opposta. Questa disposizione a losanga delle sedi è schematizzata nella Figura 10. In tal caso sono previsti mezzi che spostano la torretta rotante ad ogni rotazione della distanza necessaria a fare disporre ogni faccia con le aperture dei rispettivi bicchierini in posizione corretta. In tal modo, a ogni ribaltamento del supporto rotante le colonne di bicchierini vengono automaticamente posizionate sulla verticale di una corrispondente colonna di conchiglie dello stampo di iniezione o dell'eventuale dispositivo che preleva le preforme raffreddate dalla stazione di raffreddamento 100.

La torretta rotante 20 è inoltre provvista di opportuni mezzi di ritegno delle preforme, atti a bloccare le preforme e trattenerle nelle loro sedi di raffreddamento 22 quando le sedi stesse sono rivolte verso il basso.

Nell'esempio di realizzazione di Figura 4 tale sistema di ritegno delle preforme è realizzato con un sistema di canali 29, 30 collegati a un circuito pneumatico: per trattenere una preforma in una sede di raffreddamento 22 nei canali 29, 30 si genera una depressione pneumatica, mentre per comandare o comunque facilitare l'espulsione della preforma il supporto rotante 20 può essere provvisto di sistemi di estrazione di tipo diverso, per esempio da sistemi di bloccaggio meccanico. Senza fuoriuscire dall'ambito della presente invenzione, si possono combinare i mezzi di estrazione meccanica con i mezzi pneumatici che vengono fatti funzionare alla rovescia soffiando nei canali 29, 30 dell'aria compressa, se ritenuto necessario.

Viene ora esposto un primo esempio preferito di funzionamento della torretta rotante 20 più sopra descritta, assieme ad ulteriori caratteristiche costruttive e di funzionamento di una stazione di raffreddamento, o più in generale di condizionamento, indicata con il riferimento complessivo 100 (Figura 6) su cui la torretta è montata.

La torretta rotante di Figura 2 è montata su un opportuno telaio metallico (Figure 5-7) in modo da poter scorrere orizzontalmente e ruotare – indicativamente di circa 180°- attorno a un asse di rotazione AR, anch'esso orizzontale, in modo da ribaltarsi e rivolgere la prima o la seconda faccia A, B di volta in volta verso l'alto o verso il basso (o, in altre forme di realizzazione, verso un'altra direzione di orientamento predeterminata).

La Figura 5 è relativa a un primo istante della sequenza di funzionamento della stazione di raffreddamento 100, in cui la torretta rotante 20 si trova in una prima posizione di carico, in cui è inserito tra le

metà aperte di uno stampo, montato su una pressa di stampaggio a iniezione, in modo da trovarsi al disotto del semistampo superiore S: un gruppo di N preforme, ottenute con una stampata, viene fatto cadere dal semistampo S in N sedi di raffreddamento 22 del supporto 20 – chiaramente sia il supporto 20 che lo stampo sono realizzati in modo tale che sulla verticale di una conchiglia di stampaggio dello stampo si trovi una sede 22 del supporto, il quale viene posizionato opportunamente in mezzo allo stampo.

Secondo il presente esempio preferito di funzionamento, il gruppo di N preforme viene lasciato cadere nelle sedi 22 della torretta rotante 20 riempiendo solo alcune righe –dove per riga si intende una fila di sedi 22 perpendicolare all'asse di rotazione AR- di sedi 22, per esempio solo le righe dispari 1, 3, 5, 7 ... oppure solo le righe pari 2, 4, 6, 8... e lasciando, interposte alle righe riempite delle righe vuote –rispettivamente le righe pari 2, 4, 5, 8 ... o le righe dispari 1, 3, 5, 7 ...- in modo da formare una successione regolare di righe di sedi 22 piene e vuote. E' possibile effettuare altre sequenze di riempimento senza uscire dall'ambito dell'invenzione.

Successivamente la torretta viene estratta dallo stampo S –traslandolo verso sinistra, con il riferimento della Figura 5- in modo da poter chiudere lo stampo stesso ed effettuare un'altra stampata di N preforme; quindi la torretta 20 viene nuovamente introdotta in mezzo ai due semistampi aperti al disotto del semistampo S, e il secondo gruppo di N preforme ultimamente stampate viene fatto cadere sul supporto 20 in modo da riempire le righe di sedi 22 che erano rimaste ancora vuote (rispettivamente le righe pari 2, 4, 5, 8 ... o le righe dispari 1, 3, 5, 7 ...).



In forme di realizzazione alternative è possibile prevedere uno spostamento ortogonale all'asse di rotazione AR della torretta 20.

Quando il secondo gruppo di N preforme è stato trasferito sulla torretta 20, tutte le sedi di raffreddamento 22 di una delle due facce della torretta rotante 20 –per esempio la faccia A- sono occupate da preforme; la torretta rotante 20 viene nuovamente estratta dalle metà aperte dello stampo S e, mentre si procede a una nuova stampata, viene ribaltata (Figura 6) ruotandola di circa 180° attorno all'asse AR.

La seconda faccia B è ora rivolta verso l'alto e viene riempita, con una sequenza di operazioni analoga a quella appena descritta, con altri due gruppi di N preforme ciascuno.

Quando anche tutte le sedi di raffreddamento 22 della faccia B sono riempite da preforme, la torretta rotante 20 viene estratta dai semistampi aperti e viene portato in una posizione di scarico (Figura 7) in cui il primo gruppo di N preforme –quello caricato per primo e che attualmente è a temperatura più bassa- viene rilasciato dalla torretta rotante 22 facendolo semplicemente cadere, con l'aiuto di mezzi di estrazione meccanici dai canali 29, 30 del sistema di ritegno preforme, più sopra descritto- su un altro supporto di evacuazione, per esempio un nastro trasportatore o una cassetta di accumulo delle preforme raffreddate. I mezzi di estrazione sono di tipo noto e non vengono descritti in dettaglio. Con questo metodo di riempimento si riesce cioè a far permanere un gruppo di N preforme, ottenuto con un colpo di pressa, sulla stazione di raffreddamento 100 per un tempo pari a quattro cicli di stampaggio.

La stazione di raffreddamento 100 può quindi ripetere il ciclo di funzionamento sopra descritto, scaricando un gruppo di N preforme raffreddate per un tempo pari a quattro cicli di stampaggio ogni volta che la torretta rotante 20 viene estratta dallo stampo aperto e caricando sulla torretta 20 un nuovo gruppo di N preforme da raffreddare, lasciate cadere dallo stampo a iniezione (Figura 8).

Analogamente, con un secondo esempio preferito di funzionamento della torretta rotante 20 e della stazione di raffreddamento 100 secondo un altro aspetto della presente invenzione, qui di seguito descritto, è possibile far permanere un gruppo di N preforme, ottenuto con un colpo di pressa, sulla stazione di raffreddamento 100 per un tempo pari a sei cicli di stampaggio.

In tale secondo modo di funzionamento il supporto rotante 20 viene inserito tra le metà aperte di uno stampo, in una prima posizione di carico montato sulla pressa di stampaggio a iniezione, e un primo gruppo di N preforme, ottenute con una stampata, viene fatto cadere dal semistampo in N sedi di raffreddamento 22 della torretta 20, in modo da riempire una prima riga di sedi 22 (p. es. la riga numero 1), lasciando vuote le successive due righe di sedi 22 (le righe numero 2, 3), riempiendo quindi una seconda riga (cioè la riga numero 4), lasciando vuote le successive due righe adiacenti (cioè le righe numero 5, 6) e così via, in modo da formare una successione regolare di righe di sedi 22 piene e vuote (Figura 9).

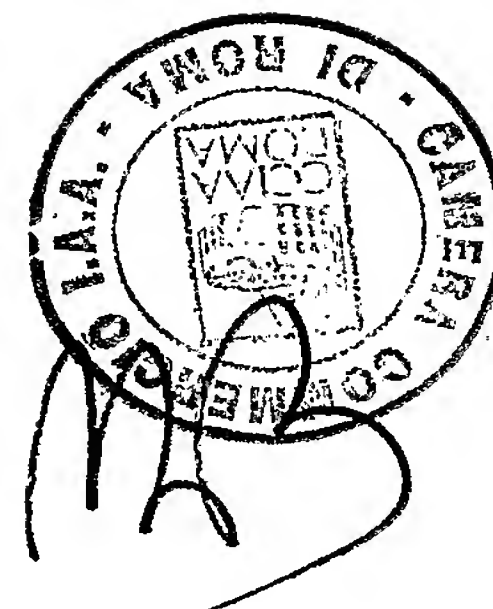
Analogamente alla sequenza di riempimento equivalente a quattro cicli di stampaggio, vengono quindi caricati sul supporto rotante altri cinque

gruppi di N preforme ottenute ciascuno con un colpo di pressa, in modo da mantenere sulla torretta rotante 20 in totale 6 gruppi di N preforme da raffreddare, e scaricando un gruppo di N preforme raffreddate per un tempo pari a sei cicli di stampaggio ogni volta che il supporto rotante 20 viene estratto dallo stampo aperto.

Con un ulteriore esempio preferito di funzionamento della torretta rotante 20 e della stazione di raffreddamento 100 secondo un altro aspetto della presente invenzione, qui di seguito descritto, è possibile far permanere un gruppo di N preforme, ottenuto con un colpo di pressa, sulla stazione di raffreddamento 100 per un tempo pari a due cicli di stampaggio.

In questo modo di funzionamento la torretta rotante 20 viene inserita tra le metà aperte di uno stampo, in una prima posizione di carico montato sulla pressa di stampaggio a iniezione, e un primo gruppo di N preforme, ottenute con una stampata, viene fatto cadere dal semistampo in N sedi di raffreddamento 22 della torretta 20, in modo da riempire tutte le sedi di raffreddamento 22 di una faccia della torretta 20 stessa –per esempio la faccia A; la torretta viene quindi ruotata di 180° attorno all'asse di rotazione AR e, reintroducendo nuovamente il supporto 20 in mezzo ai semistampi aperti, lasciando cadere dal semistampo superiore S un secondo gruppo di N preforme si riempiono tutte le sedi di raffreddamento 22 della seconda faccia B della torretta 20.

Gli esempi di realizzazione della torretta rotante 20, della stazione di raffreddamento e delle relative sequenze di funzionamento, precedentemente descritti, sono suscettibili di numerose modifiche e variazioni pur senza fuoriuscire dall'ambito della presente invenzione.



Per esempio la torretta può essere realizzata non solo come un assieme di piastre metalliche saldate o avvitate assieme a formare un cassone, ma più in generale come involucro definente una o più cavità interne entro cui sono disposti i corpi sostanzialmente tubolari 22 e atte a contenere un fluido di raffreddamento; i bicchierini di raffreddamento possono anche presentare canali interni di raffreddamento; le sedi di raffreddamento 22 possono essere disposte sulle due facce A, B della torretta rotante non sono allineate secondo due direzioni in un piano tra loro perpendicolari ma anche secondo due direzioni semplicemente non parallele, o anche in modo più irregolare; oppure non solo secondo un reticolo a maglie quadrate, ma anche con altre disposizioni, quali per esempio reticoli a maglie rettangolari o romboidali.

Ogni modifica^f e variante che ricada nel significato e nel campo di equivalenza delle rivendicazioni si intende con esse ricompresa.

RM 2004 A 000107

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di condizionamento di oggetti in materia plastica, definente una lunghezza (L1), comprendente

- una torretta rotante (20),

- una pluralità di cavità di condizionamento (22), provviste di rispettiva apertura per l'inserimento di detti oggetti, definenti prime e seconde cavità,

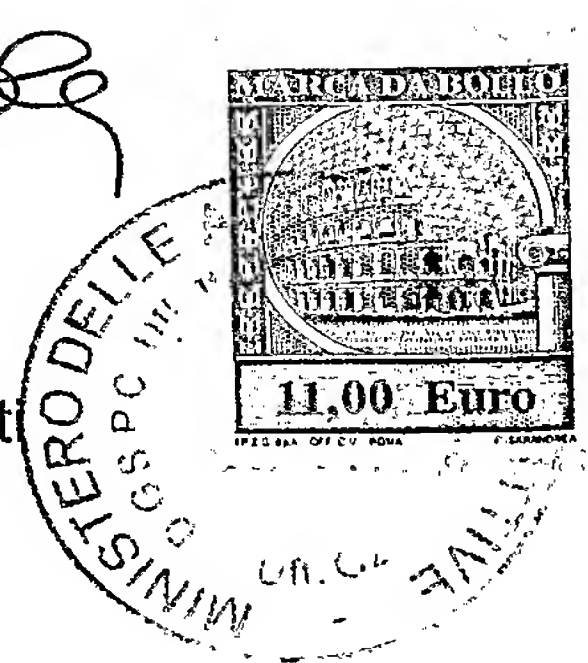
- una prima (A) faccia della torretta su cui sono disposte le rispettive aperture di inserimento delle prime cavità e

- una seconda (B) faccia della torretta contrapposta alla prima faccia (A) su cui sono disposte le rispettive aperture di inserimento delle seconde cavità,

e caratterizzato dal fatto che le prime cavità di condizionamento (22) sono disposte in modo tale che si trovino affiancate per almeno parte della propria lunghezza (L1) con le seconde cavità.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui la torretta comprende una struttura scatolare cava comprendente un involucro esterno e ciascuna cavità di condizionamento (22) è avvolta da un rispettivo involucro individuale (21) contenuto a sua volta all'interno della struttura scatolare.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 2, in cui gli involucri individuali (21) sono atti a contenere un fluido di condizionamento per le cavità di condizionamento (22).



4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui la struttura scatolare cava contiene almeno un circuito di circolazione di fluido di condizionamento agente funzionalmente sulle cavità di condizionamento.
5. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, in cui le prime cavità di condizionamento sono contigue da entrambi i lati, secondo le direzioni di dette righe e dette colonne, a una di dette seconde cavità (22).
6. Dispositivo secondo una o più rivendicazioni precedenti, in cui sono previsti mezzi di movimentazione atti a ruotare la torretta (20) almeno attorno all'asse di rotazione (AR), in modo da rivolgere di volta in volta verso una direzione di riferimento predeterminata detta prima (A) o detta seconda faccia (B).
7. Dispositivo secondo la rivendicazione 6, in cui i mezzi di movimentazione - sono atti a traslare la torretta per fare variare l'allineamento delle cavità di condizionamento.
8. Apparato di stampaggio di oggetti in materiale plastico, comprendente il dispositivo di condizionamento secondo la rivendicazione 1.
9. Apparato secondo la rivendicazione 8, in cui sono previsti mezzi di movimentazione atti a ribaltare detto torretta in modo da rivolgere di volta in volta verso l'alto o verso il basso detta prima (A) o detta seconda faccia (B) .
10. Metodo di condizionamento di una pluralità di oggetti stampati in materiale plastico, caratterizzato dal fatto di comprendere le seguenti operazioni:
 - disporre detta prima faccia (A) del dispositivo (20) di condizionamento secondo una o più rivendicazioni da 1 a 8 rivolta verso l'alto;

- introdurre la torretta rotante in mezzo alle due metà (S) aperte di uno stampo di formatura a caldo;
- trasferire almeno un primo insieme di oggetti stampati, ottenuti con un primo colpo di pressa, da detto stampo, nel quale sono stati formati, a detta torretta rotante, in modo da riempire almeno una parte di dette cavità di condizionamento di detta prima faccia (A);
- estrarre la torretta rotante da dette due metà aperte dello stampo;
- ribaltare la torretta rotante in modo che la sua detta seconda faccia (B) sia rivolta verso l'alto.

11. Metodo secondo la rivendicazione 10, in cui sono previste inoltre le seguenti operazioni:

- reintrodurre almeno una seconda volta la torretta rotante (20) in mezzo alle due metà aperte di detto stampo;
 - trasferire almeno un secondo insieme di oggetti stampati, ottenuti in un successivo ciclo di stampaggio, da detto stampo, nel quale sono stati formati, a detta torretta rotante, in modo da riempire almeno una parte di dette cavità di condizionamento di detta seconda faccia (B) della torretta.
- /BON

Roma, 27 Febbraio 2004

Per SIPA Società Industrializzazione Progettazione

Automazione SpA

Il Mandatario


Ing. Bruno Cinquantini

NOTARBARTOLO & GERVASI SPA



RM 2004 A 000107

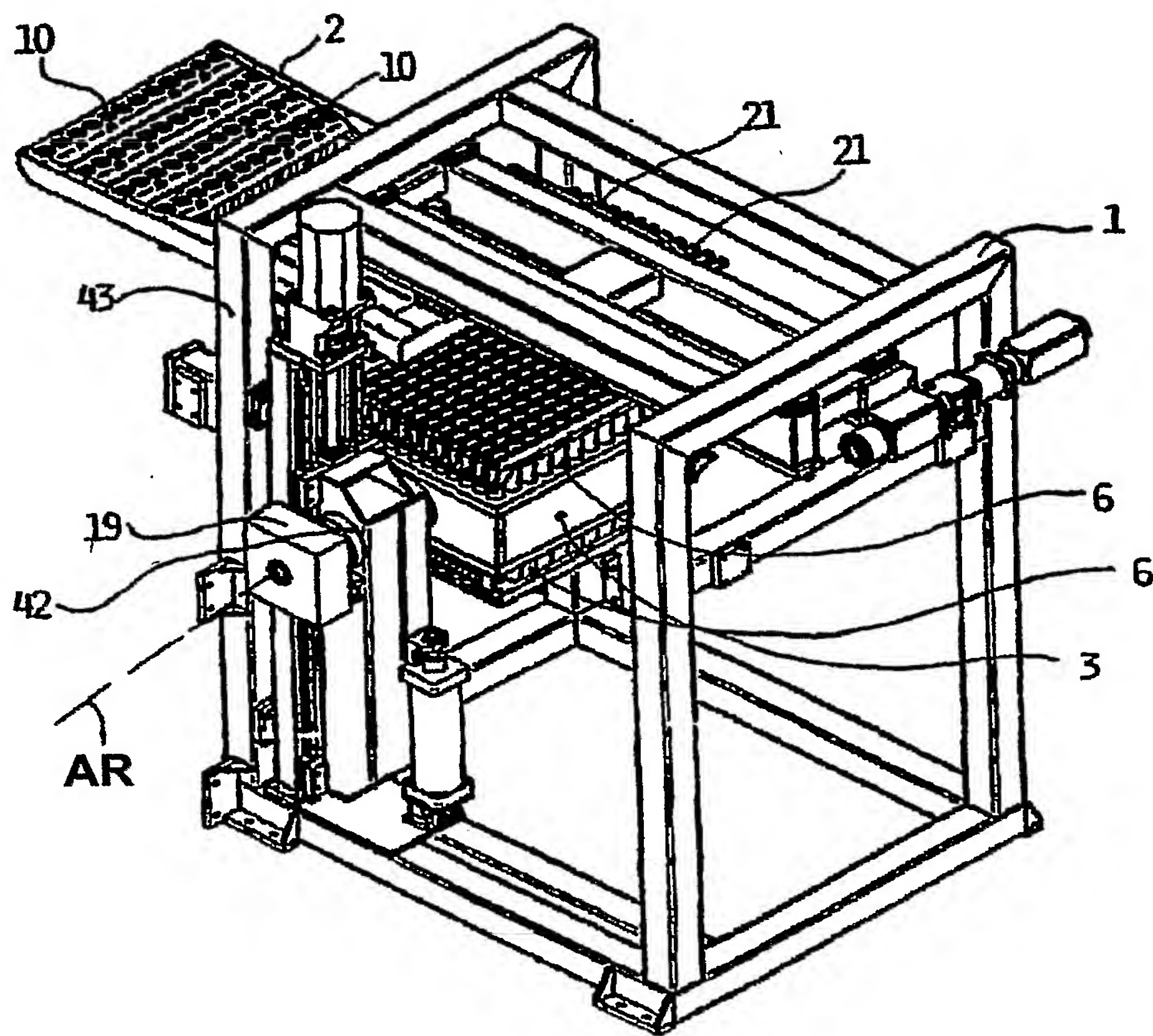


Fig. 1
(STATO DELLA TECNICA)

4392PTIT

Tavola 2 di 7

B. Bartolotti
NOTAR BARTOLO & GERVASI S.p.A.

RM 2004 A 000107

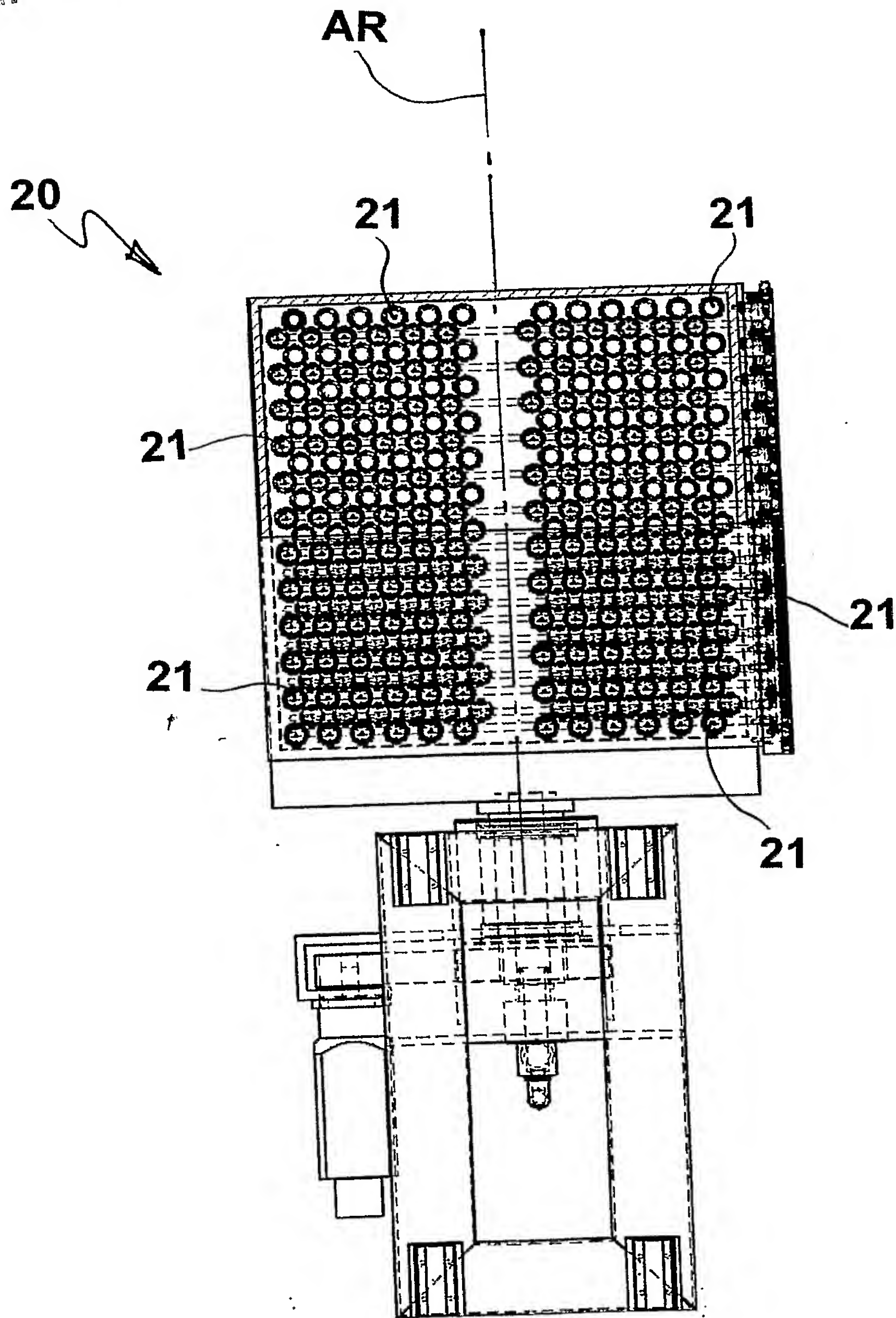


Fig. 2



100107

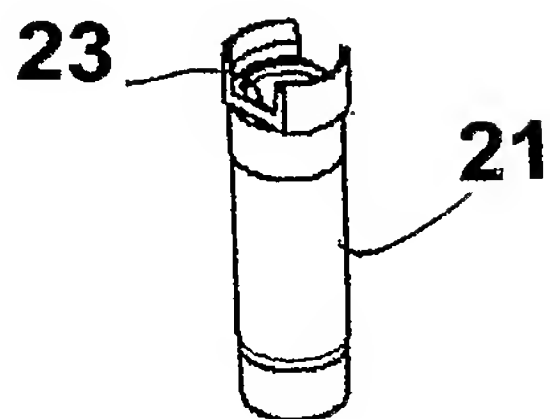


Fig. 3

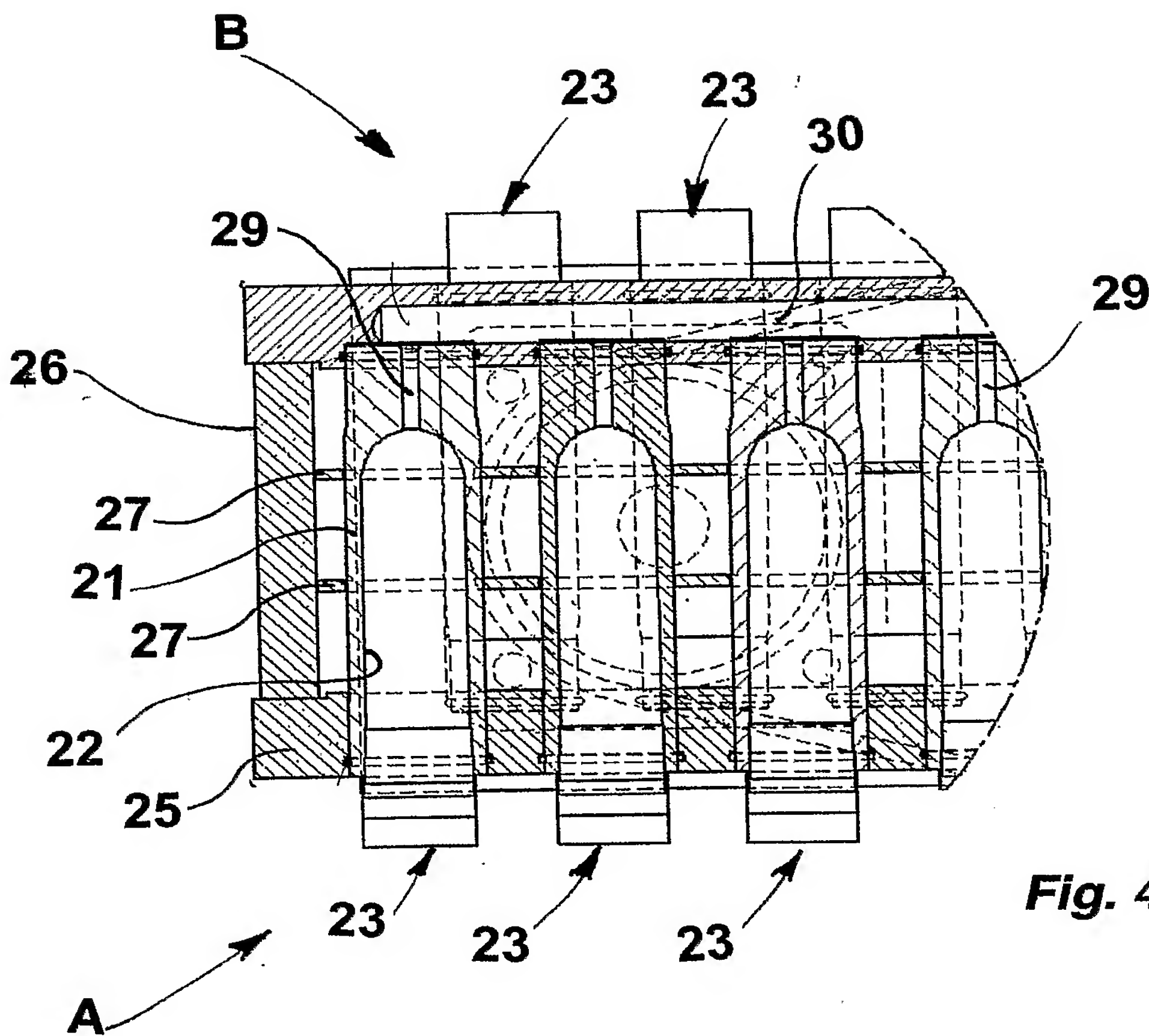


Fig. 4

4392PTIT

Tavola 4 di 7

B. Arignani
NOTAR BARTOLO & GERVASI S.p.A.

RM 2004 A 000107

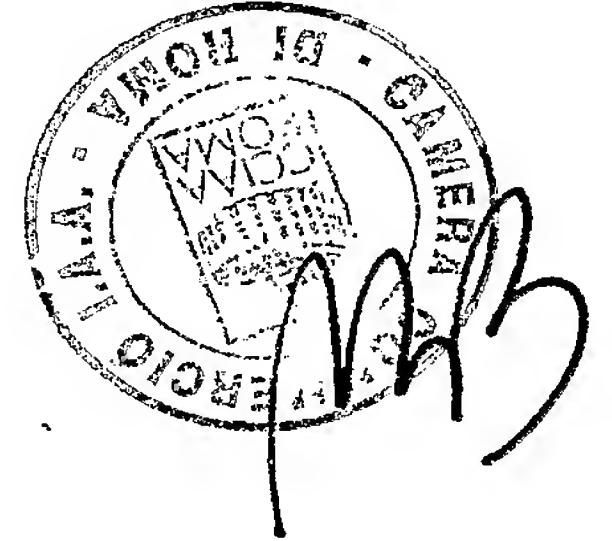
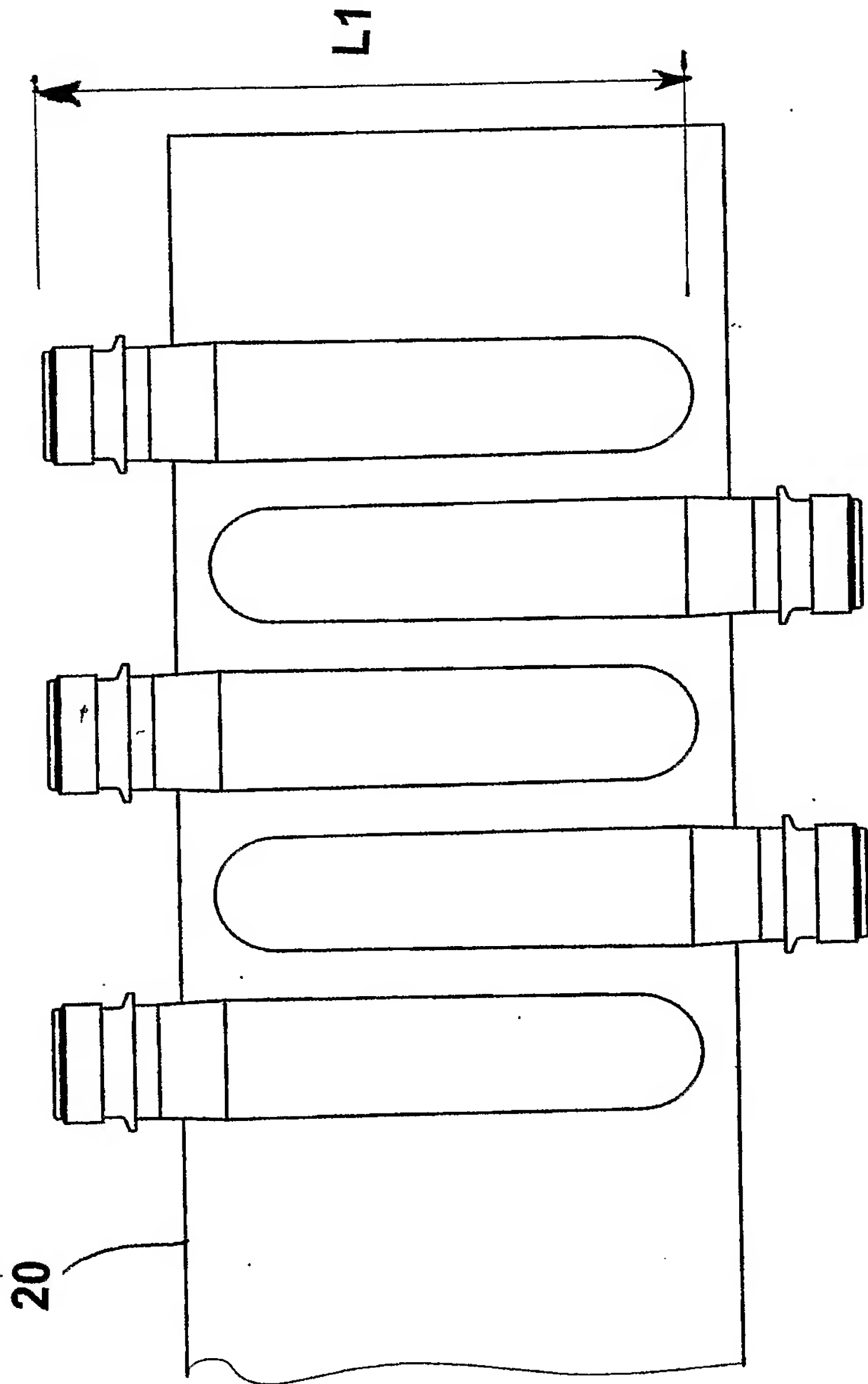


Fig. 4A

4392PT1T

RM 2004 A 000107

Tavola 5 di 7

B. Ciavarella
NOTAR BARTOLO & GERVASI S.p.A.

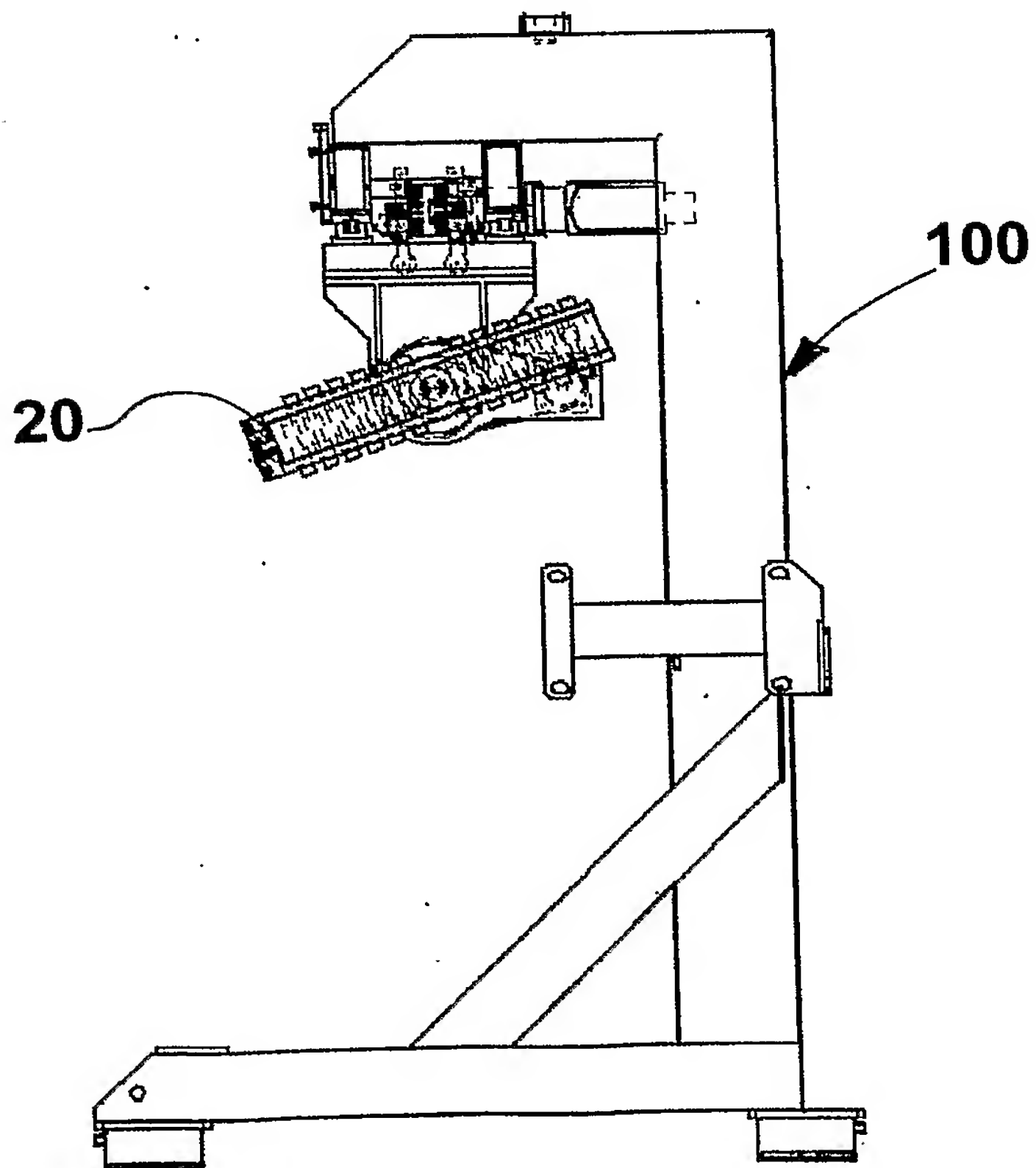
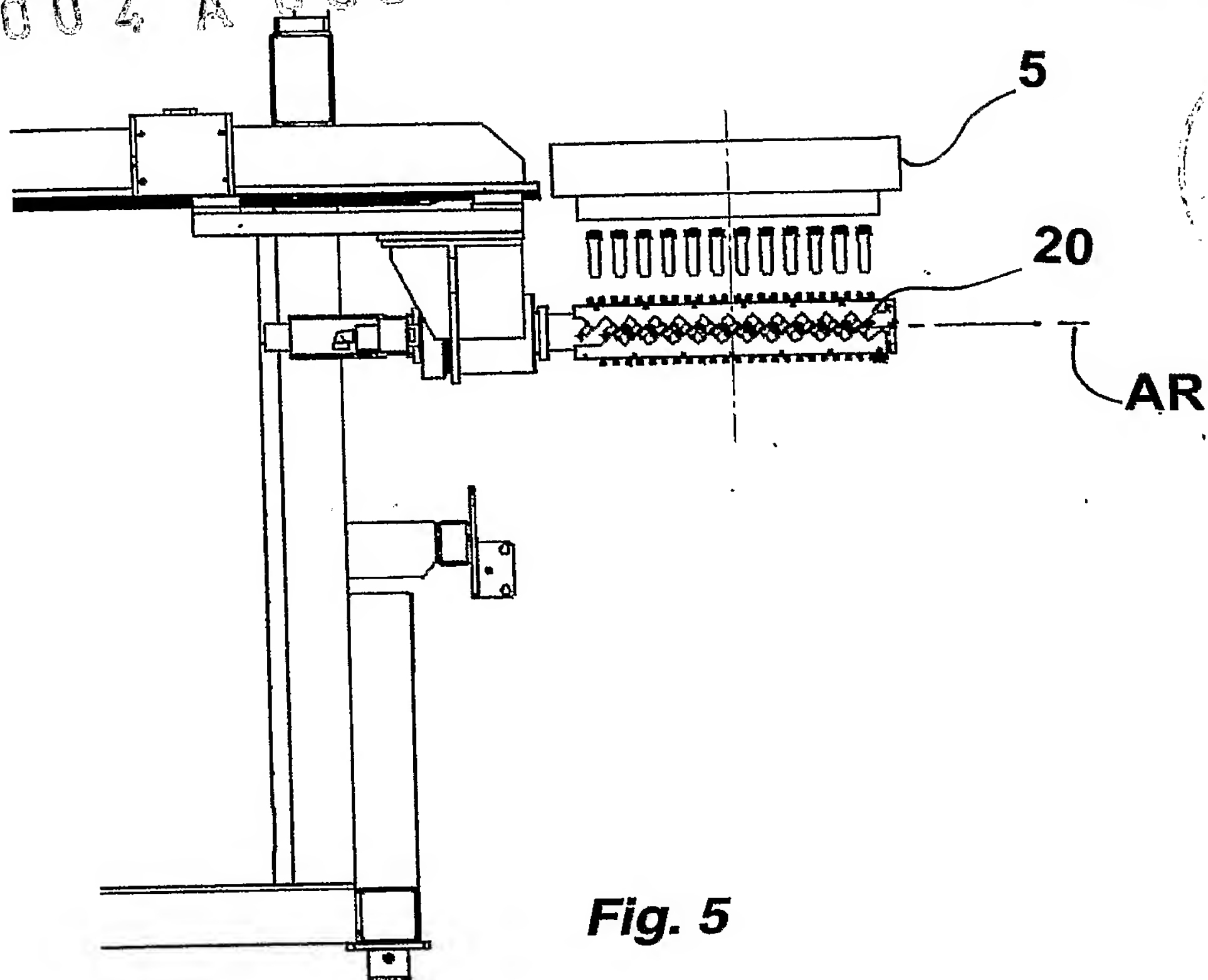


Fig. 6

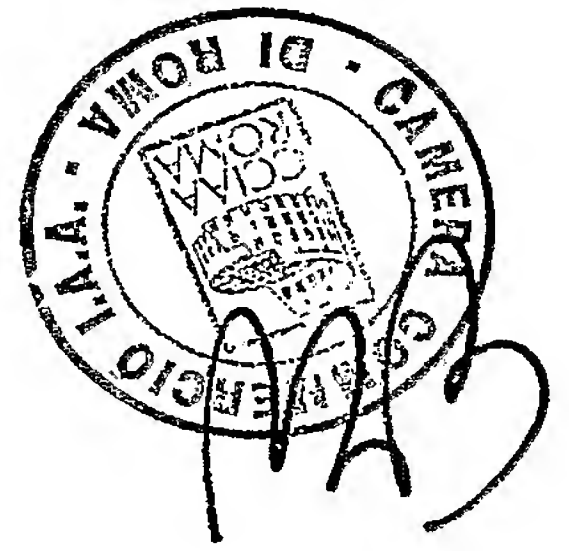
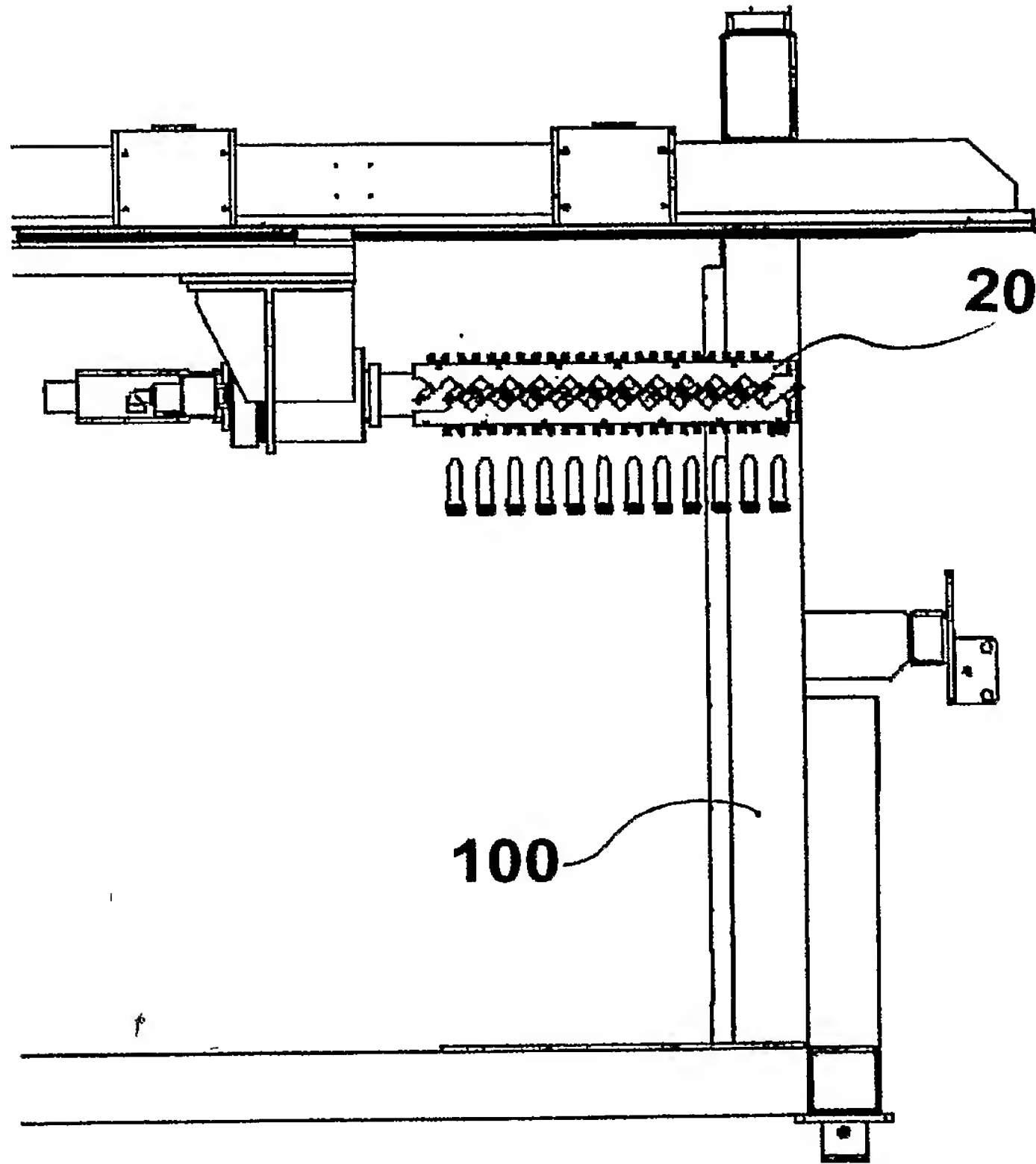
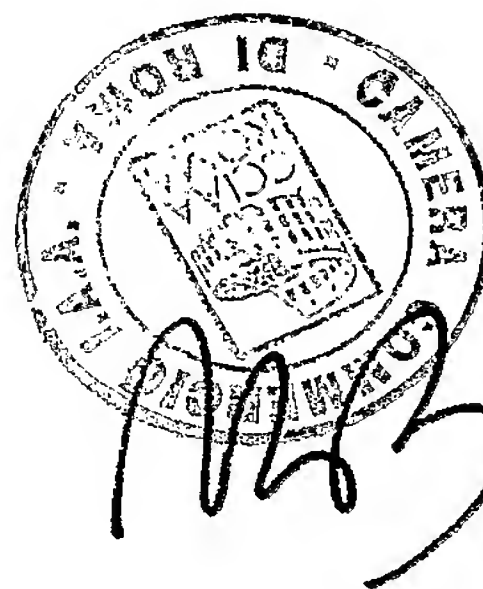


Fig. 7



RM 2004 A 000107

Fig. 8

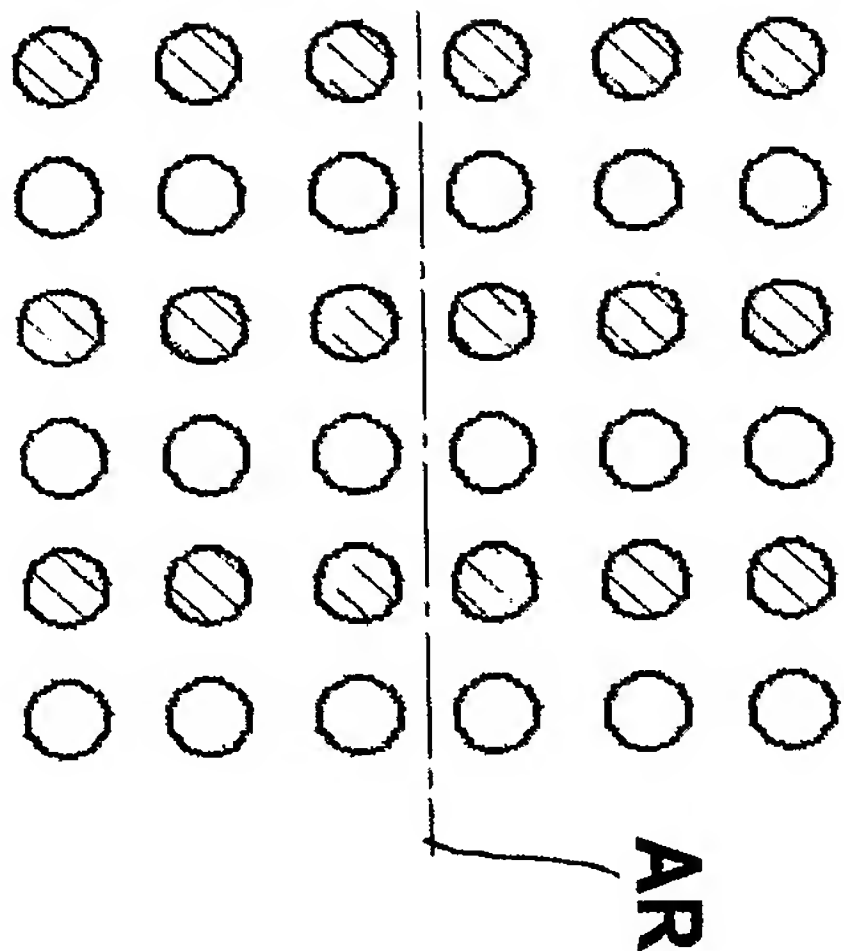


Fig. 9

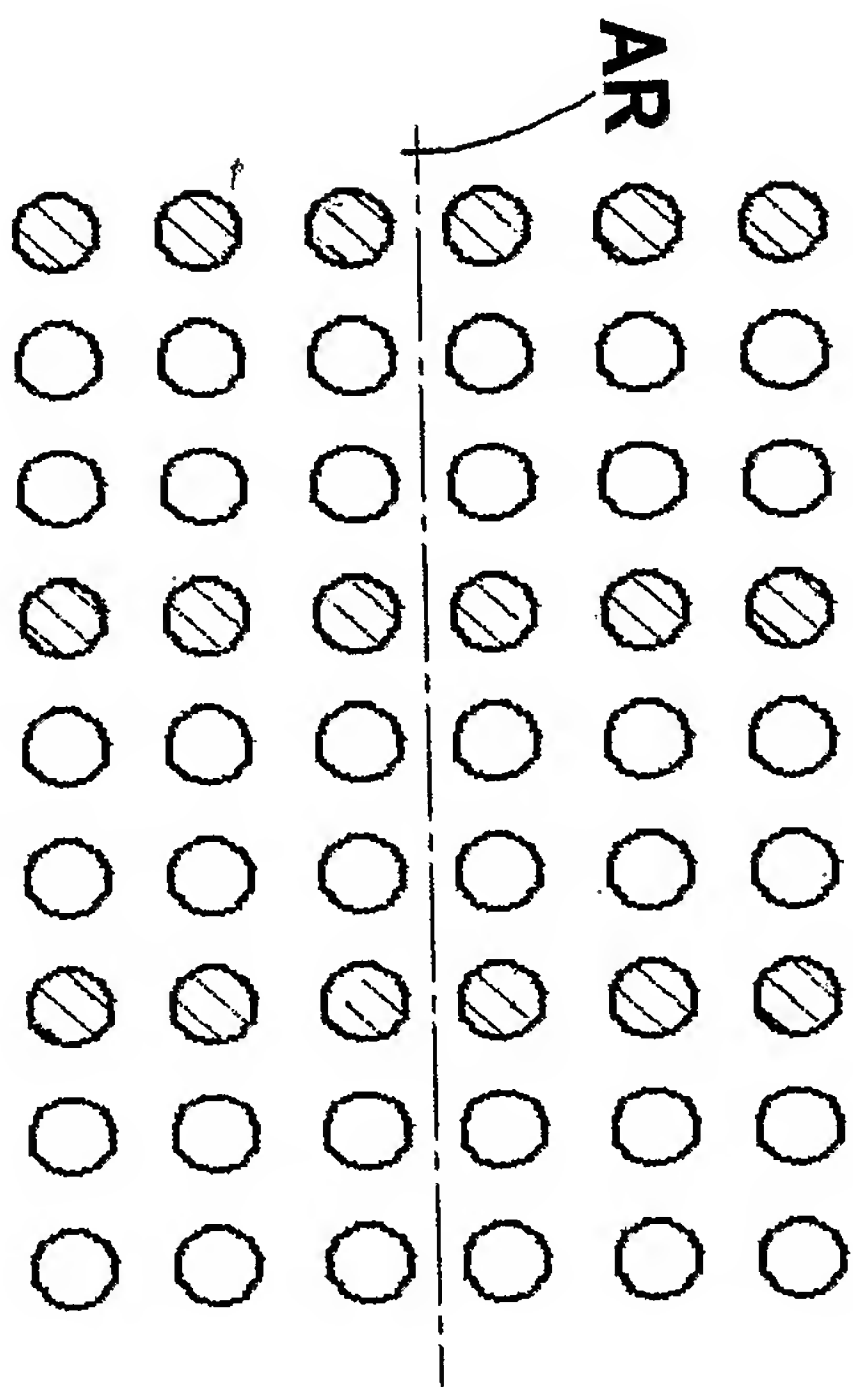


Fig. 10

